

**DIAGNOSIS OF DAMAGE OF HAIR**

Publication number: JP8178920

Publication date: 1996-07-12

Inventor: SASAKI ICHIRO; UCHIWA HIDEYO

Applicant: KANEBO LTD

Classification:

- international: G01N33/50; C07D401/04; G01N21/77; G01N33/50;  
C07D401/00; G01N21/77; (IPC1-7): G01N33/50;  
C07D401/04; G01N21/77

- european:

Application number: JP19940336340 19941222

Priority number(s): JP19940336340 19941222

Report a data error here

**Abstract of JP8178920**

**PURPOSE:** To visually discriminate damaged hair by reacting a fluorescent substance modifying an SH group with hair at the time of the diagnosis of the damage degree of hair and irradiating the fluorescent substance adsorbed on damaged hair specifically with light having a proper wavelength.

**CONSTITUTION:** Prior to analyzing hair, the oil component of hair is removed with methanol and the contaminant thereof is further removed with a surfactant such as sodium lauryl sulfate. As the fluorescent substance modifying an SH group, N-(9-acrydinyl)maleimide is especially pref. and, as the concn. of the fluorescent substance soln., 0.01-1% is pref. in the case of N-(9-acrydinyl) maleimide. The reaction of damaged hair is performed in a sodium carbonate/ boric acid buffer soln. (pH8.8) and, by irradiating the fluorescent substance reacted with hair with light having a proper wavelength, the damage degree of damaged hair can be visually judged.

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-178920

(43) 公開日 平成8年(1996)7月12日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 1 N 33/50		H		
C 0 7 D 401/04	2 0 7			
G 0 1 N 21/77		C		

審査請求 未請求 請求項の数 2 F D (全 3 頁)

(21) 出願番号 特願平6-336340

(22) 出願日 平成6年(1994)12月22日

(71) 出願人 000000952

鐘紡株式会社

東京都墨田区墨田五丁目17番4号

(72) 発明者 佐々木 一郎

神奈川県小田原市寿町5丁目3番28号 鐘  
紡株式会社生化学研究所内

(72) 発明者 打和 秀世

神奈川県小田原市寿町5丁目3番28号 鐘  
紡株式会社生化学研究所内

(54) 【発明の名称】 毛髪損傷診断法

(57) 【要約】

【目的】 本発明の目的は、特別な測定機器を必要とせず、特異的かつ感度良く毛髪の損傷度を診断する方法を提供することにある。

【構成】 人間の毛髪の損傷度合いを診断するに際し、N-(9-acridinyl) maleimide等SH基を修飾する蛍光物質を毛髪に反応させ、損傷毛特異的に吸着した蛍光物質を適当な波長の光を照射する事により目視で損傷毛を判別する事を可能とする毛髪損傷診断法。

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 蛍光物質を用いて毛髪の損傷を診断する方法において、蛍光物質として、SH基を修飾できるものを使用することを特徴とする毛髪損傷診断法。

【請求項2】 蛍光物質がN-(9-アクリジニル)マレイミドであることを特徴とする請求項1記載の毛髪損傷診断法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、毛髪の損傷度を診断する際、特別な測定機器を必要とせず、特異的かつ感度良く損傷毛を判別することが出来る毛髪損傷診断法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】人間の毛髪は、日々のブラッシングやパーマ等の化学的施術により損傷を受け、その結果、毛先に枝毛や切れ毛等毛髪に対して好ましくない影響を与える。そして、一度損傷した毛髪は、修復能力がないため経時的に損傷の程度が広がっていく。そのため毛髪の損傷度合いを日々把握し、その度合いに応じたトリートメント剤により毛髪の保護を行う必要がある。しかし、毛髪の損傷度合いを簡便に調べる方法は、知られておらず、その開発が望まれていた。

【0003】従来、毛髪の損傷度を測定する方法として走査型電子顕微鏡を用いた毛髪の表面分析法 (Swift J. A. and Brown A. C., Journal of the Society of Cosmetic Chemists, 23, 695 (1972))、毛髪の機械的強度を測る引張り試験 (Donald E. D. and Martin M. R., Journal of the Society of Cosmetic Chemists, 19, 395 (1968))、毛髪の内部構造の変化を測定するThermomechanical Analysis (Humphres W. T. et al., Journal of the Society of Cosmetic Chemists, 23, 359 (1972)) 等があるが、操作が煩雑である上に特別な測定機器を必要とした。

【0004】また、毛髪の損傷度を測定する方法として蛍光物質であるRhodamine Bを用いる方法が紹介されている (Tate M. L. et al., Journal of the Society of Cosmetic Chemists, 44, 347 (1993))。しかし、この方法では損傷毛よりむしろ健全毛が蛍光物質と反応するため損傷毛の判別が難しく、その上この蛍光物質の毛髪との結びつきが静電氣的であるため日々の髪の手入れによる損傷の判別は出来なかった。また、その判別は、蛍光顕微鏡下で行われ、目視では行い難く、簡便性に欠ける。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】従って、本発明の目的とするところは、特別な測定機器を必要とせず特異的かつ感度良く損傷毛を判別できる毛髪損傷診断法を提供するにある。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】上記の目的は、SH基を修飾することのできる蛍光物質を使用することを特徴とする毛髪損傷診断法によって達成される。

【0007】以下、本発明について詳細に説明する。

【0008】分析毛髪としては、日本人、中国人等人種を問わず使用出来るが、分析に先立ってメタノール等により毛髪の油分を更にラウリル硫酸ナトリウム等の界面活性剤により毛髪の汚れを落としておくのが望ましい。

【0009】また、反応に用いる毛髪の長さは、5mm～ロングヘアーの毛先から根元までの長さを任意に選ぶ事が出来るが、操作上1～5cmの長さが好ましい。

【0010】更に、反応に用いる毛髪の本数は、1本から行えるが診断の正確さを求めなおかつ簡便であるためには1～20本が望ましい。

【0011】本発明に用いられるSH基を修飾する蛍光物質としては、例えば4-フルオロ-7-スルファモイルベンゾフラザン/4-Fluoro-7-sulfamoyl benzofurazan, N-[4-(6-ジメチルアミノ-2-ベンゾフランイル)フェニル]マレイミド/N-[4-(6-Dimethylamino-2-benzofuranyl)phenyl]maleimide, N-(9-アクリジニル)マレイミド/N-(9-acridinyl)maleimide 等が挙げられ、それらの内でもN-(9-アクリジニル)マレイミドが、同仁化学研究所株式会社より入手可能であり安価でしかも高感度であるため好ましい。

【0012】本発明で使用される蛍光物質を溶解する溶媒は、使用する蛍光物質の種類によって異なり一概に規定出来るものではないが、一般にメタノール、エタノール、アセトン等の有機溶媒が望ましく、具体的にはN-(9-アクリジニル)マレイミドの場合ではアセトンを溶媒とするのが好ましい。

【0013】本発明で使用される蛍光物質の溶液濃度としては、使用する蛍光物質の種類により異なり一概には規定出来るものではないが、一般的に0.001～10% (W/V) が望ましく、具体的にはN-(9-アクリジニル)マレイミドの場合、0.01～1%が好ましい。

【0014】本発明で使用される蛍光物質と損傷毛の反応は、蛍光物質の種類により異なり一概に規定出来るものではないが、一般にリン酸ナトリウム緩衝液等の緩衝液中で行うのが望ましく、具体的にはN-(9-アクリジニル)マレイミドの場合では、0.1M-塩化カリウムを含む炭酸ナトリウム/ほう酸緩衝液 (pH 8.8)

等のpH8～9までの緩衝液が特に好ましい。

【0015】また、本発明に使用される蛍光物質と損傷毛の反応温度としては、0～80℃が選択出来、特に30～40℃が好ましい。

【0016】更に、本発明に使用される蛍光物質と損傷毛の反応時間としては、1分～5時間でよく、診断の確実性を上げるためには45分～1時間30分が特に好ましい。

【0017】毛髪と反応した蛍光物質の検出は、適当な波長の光を照射する事により達成される。具体的にはN-（9-アクリジニル）マレイミドの場合340nm～400nmまで任意の波長の光を選択する事が出来るが、蛍光強度の強さや光源の入手し易さ等により360nm～370nmの波長の光を照射するのが好ましい。

【0018】損傷度合いの判断は、目視または蛍光顕微鏡で行う事が出来るが、操作の簡便性から目視で行うのが好ましい。

【0019】

【実施例】以下実施例により本発明を更に詳細に説明するが、本発明はこれらの実施例により限定されるもので\*

\*はない。

【0020】実施例1

クロロホルムを含むメタノール（組成比1：1）で油分を、その後1%ラウリル硫酸ナトリウム水溶液により汚れを落とした中国人毛髪を未処理毛髪とし、この毛髪を水に膨潤させ市販の豚毛ブラシにより100回ブラッシングした毛髪をブラッシング毛髪とし、このブラッシング毛髪を更に既知の方法によりパーマ処理した毛髪をパーマ+ブラッシング毛髪とした。

【0021】各種毛髪10本ずつを試験管に入れ0.1M-塩化カリウムを含む500mM-炭酸ナトリウム/ほう酸緩衝液（pH8.8）1.5mlを加え毛髪を膨潤した。それにアセトンに溶解した1%濃度のN-（9-アクリジニル）マレイミド溶液0.2mlを加え、35℃の湯浴中で1時間加温した。

【0022】その後、上記緩衝液2mlで3回毛髪を洗浄し、乾燥後各種毛髪を暗箱中で365nmの波長を持つ光を照射し目視により蛍光強度を判断した。

【0023】

【表1】

毛髪の種類	試験本数（本）	蛍光を発する強度
未処理毛髪	10	蛍光なし
ブラッシング毛髪	10	弱い蛍光
パーマ+ブラッシング毛髪	10	強い蛍光

【0024】上記試験の結果を表1に示す。その結果、未処理毛髪では、ほとんど蛍光を発せず、ほとんど損傷していない毛髪と、ブラッシング毛髪では、弱い蛍光を発し、一部損傷している毛髪と、パーマ+ブラッシング毛髪では、強い蛍光を発し、完全に損傷した毛髪と判断出来た。

【0025】以上の様に、本発明のSH基を修飾する蛍光物質を用いる事により人間の毛髪の損傷度を測定する

方法は、各種損傷度を有する毛髪の損傷度を的確に診断する事が出来るという利点を有する。

【0026】

【発明の効果】以上のように、本発明により、毛髪の損傷度を診断する際、特別な測定機器を必要とせず、簡便に特異的かつ感度良く損傷毛を判別する診断方法が提供出来る。